

Current rectifier device with variable voltage and variable intensity which are regulated and controlled by thyristors

Patent Number: FR2609850

Publication date: 1988-07-22

Inventor(s): DUFOUR ANNE-MARIE

Applicant(s): CHANTERINE SARL ATELIERS (FR)

Requested Patent: FR2609850

Application Number: FR19870000490 19870119

Priority Number(s): FR19870000490 19870119

IPC Classification:

EC Classification: C25D21/12

Equivalents:

Abstract

The invention relates to a current rectifier device with variable voltage and variable intensity which are regulated and controlled by thyristors 6, supplying surface treatment electrolytic baths 7. This device includes an association of a basic module 1 comprising a device 8, 9 controlling, by electrical pulses, thyristors 6 regulating the intensity and voltage, and complementary modules 2, 3, 4 each including an amplifying device 20, 30, 40 for the control pulses coming from the basic module 1, the said amplifying devices each being connected to thyristors 6 which they trigger.



Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 609 850

(21) N° d'enregistrement national :

87 00490

(51) Int Cl⁴ : H 02 M 7/17, 1/088.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19 janvier 1987.

(71) Demandeur(s) : Société dite : Ateliers de Chantereine SARL — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Anne-Marie Dufour.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 29 du 22 juillet 1988.

(73) Titulaire(s) :

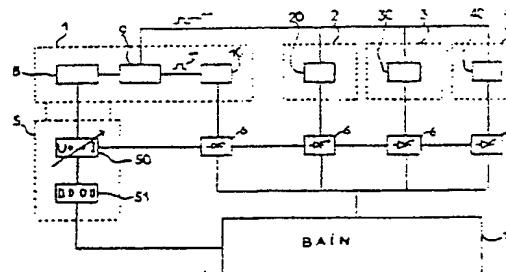
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : Anne-Marie Dufour.

(54) Dispositif de redresseur de courant à tension et intensité variables régulées et commandées par thyristors.

(57) L'invention concerne un dispositif de redresseur de courant à tension et intensité variables régulées et commandées par thyristors 6, alimentant des bains électrolytiques de traitement de surface 7.

Ce dispositif comporte une association d'un module de base 1 comprenant un dispositif de commande 8, 9 par impulsions électriques des thyristors 6 régulant l'intensité et la tension, et des modules complémentaires 2, 3, 4 comportant chacun un dispositif d'amplification 20, 30, 40 des impulsions de commande provenant du module de base 1, lesdits dispositifs d'amplification étant reliés chacun à des thyristors 6 qu'ils déclenchent.



FR 2 609 850 - A1

DISPOSITIF DE REDRESSEUR DE COURANT À
TENSION ET INTENSITÉ VARIABLES, RÉGULÉES
ET COMMANDEES PAR THYRISTORS

1 La présente invention concerne un dispositif de redresseur de courant à tension et intensité variables, régulées et commandées par thyristors, alimentant des bains électrolytiques de traitement de surface.

5 On utilise actuellement dans les installations de bains électrolytiques pour traitements de surfaces tels que l'anodisation ou le chromage, des redresseurs de courant qui commandent des alimentations de fortes puissances. Différents types de redresseurs sont actuellement fabriqués pour de telles opérations : les redresseurs pont mixtes, les 10 redresseurs ponts tous thyristors et les redresseurs à thyristors au primaire. Chaque type de redresseur comporte une électronique de commande spécifique qui délivre une valeur donnée de tension et d'intensité. Selon l'utilisation que l'on désire avoir de l'installation, c'est à dire de la nature des traitements à réaliser, on doit adapter l'électronique de chaque appareil existant de façon à 15 satisfaire aux paramètres de tension et d'intensité demandés, et ce par l'utilisation de shunts, résistances auxiliaires, straps. On obtient ainsi une disparité des cartes électroniques utilisées qui entraîne une fabrication quasi artisanale des appareils.

20 A chaque nouvelle exigence de l'installation on doit modifier les cartes préexistantes pour parvenir à la tension et l'intensité désirées. Cela implique donc un temps de câblage long et coûteux, l'interconnection des cartes étant réalisée fil par fil, tout en maintenant de nombreux risques d'erreur et une maintenance difficile à 25 assurer.

20 La présente invention vise donc à pallier les inconvénients précités en réalisant un dispositif de redresseur de courant à tension et intensité variables, régulées et commandées par thyristors dans lequel l'électronique de commande est réalisée de façon souple sur des 30 cartes à câblage à connection entre elles réduits et limitant tout risque d'erreur.

1 Par un tel dispositif on minimise le stockage en diminuant le
nombre total des cartes, et ce, en utilisant des cartes polyvalentes qui
réaliseront une commande simple pour une gamme d'appareils couvrant des
utilisations de 1 000 à 12 000 Ampères.

5 La présente invention a donc pour objet un dispositif de
redresseur de courant à tension et intensité variables régulées et
commandées par thyristors alimentant des bains électrolytiques de
traitement de surface caractérisé en ce qu'il comporte une association
d'un module de base comprenant un dispositif de commande sélective par
10 impulsions électriques de thyristors régulant l'intensité et la tension
et des modules complémentaires comportant chacun un dispositif
d'amplification des impulsions de commande provenant du module de base.
lesdits dispositifs d'amplification étant reliés chacun à des thyristors
qu'ils déclenchent.

15 La présente invention a l'avantage de réaliser une
installation évolutive selon les besoins par un choix correct de modules
complémentaires. L'électronique de commande est intégrée dans le premier
module de base, réduisant ainsi le coût des modules complémentaires.

20 Selon une caractéristique secondaire de l'invention, un
dispositif de réglage et d'affichage d'intensité et de tension est
connecté au dispositif de commande sélectif qui analyse la tension et
l'intensité choisies pour déclencher les modules complémentaires. Par un
tel dispositif de réglage, on réalise une commande à distance pour
choisir les modules complémentaires délivrant les paramètres choisis.
25 Avantageusement le dispositif de réglage et d'affichage est intégré au
module de base.

30 Selon une autre caractéristique secondaire de l'invention, le
module de base comporte une carte électronique de commande qui analyse
les paramètres de tension et intensité choisies reliée à une carte
électronique de déclenchement qui envoie des impulsions aux modules
complémentaires sélectivement choisis selon lesdits paramètres.

- 3 -

1 Enfin selon un type de réalisation préférée, les cartes électroniques
sont enfichées dans un boîtier comprenant des connecteurs sur une unique
carte d'interconnection entre les cartes électroniques de manière à
limiter le câblage de raccordement entre l'électronique de commande et
la partie puissance.

5 On décrira maintenant plus en détails une forme de réalisation
particulière de l'invention qui en fera mieux comprendre les
caractéristiques essentielles et les avantages, étant entendu,
toutefois, que cette forme de réalisation est choisie à titre d'exemple
10 et qu'elle n'est nullement limitative. Sa description est illustrée par
les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 illustre le schéma du dispositif de redresseur
de courant à tension et intensité variables régulées et commandées par
thyristors,

15 - la figure 2 illustre le boîtier de connection des cartes de
l'électronique de commande, situé dans le module de base

- la figure 3 illustre le boîtier de connection des cartes
dans les modules complémentaires.

20 La figure 1 illustre le schéma du dispositif de redresseur
de courant à tension et intensité variables régulées et commandées par
thyristors. Ce dispositif comporte un dispositif de réglage et
d'affichage 5 permettant de choisir et d'afficher la valeur de
l'intensité et de la tension choisies, correspondant à l'utilisation
envisagée. Cette utilisation dépend essentiellement de la nature des
25 traitements de surface à effectuer. Pour des traitements de surface
courants tels que l'anodisation, le chromage, il est nécessaire de
pouvoir associer, à un traitement donné une valeur déterminée
d'intensité, choisie dans une gamme de 1 000 Ampères à 12 000 Ampères,
avec une variation de 1 000 en 1 000 Ampères, et la tension sur une
30 valeur de 8, 12, 16, 25 ou 50 Volts. Connaissant les valeurs d'intensité
et de tension correspondant à un traitement donné, l'utilisateur règle
avec les potentiomètres de commande 50, les valeurs désirées qui
s'affichent sur les indicateurs de tension et d'intensité 51.

35 Le dispositif de réglage et d'affichage est relié à un
module de base 1. Les informations qui parviennent du dispositif de
réglage sont amenées vers une carte électronique de commande 8 qui
analyse les paramètres de tension et d'intensité choisies.

1 Cette carte électronique de commande 8 est reliée à une carte
de déclenchement (9) qui va sélectionner un nombre précis de thyristors
pour obtenir les valeurs désirées.

5 Ces deux cartes électroniques de commande 8 et de
déclenchement 9 utilisent des circuits intégrés classiques qui
permettent, correctement utilisés, la conception de circuits délivrant
des impulsions 11 à même de déclencher les éléments de puissance. La
technique employée pour ces circuits intégrés est la technique TTL qui
permet de diminuer le nombre de composants et le nombre des cartes par
rapport aux circuits de commande utilisés dans les installations
10 actuelles. La carte alimentation, les trois cartes déclencheurs ainsi que
les trois selfs et les six condensateurs utilisés actuellement pour la
remise en forme du réseau d'alimentation peuvent être regroupés en une
carte unique de format standard européen, 160 x 100 mm. Ainsi le
nombre de composants de la carte de commande peut être divisé par trois.
15

La carte électronique de commande permet d'analyser et de
calculer les valeurs d'intensité et de tension choisies.

Le dispositif de redresseur comporte en association avec le
module de base 1, des modules complémentaires 2, 3, 4.

20 Ces modules complémentaires sont de deux types : un premier
type commandant une valeur d'intensité de 1 000 Ampères et un deuxième
type commandant une valeur d'intensité de 3 000 Ampères.

25 Ces deux modules réalisés selon une architecture unique,
nécessitant un seul type d'armoire, couvrent par une association correcte
d'un nombre de module du premier type et du second type la gamme des
utilisations nécessaires variant de 1 000 en 1 000 Ampères jusqu'à un
maximum de 12 000 Ampères.

30 Ces modules complémentaires du premier ou du deuxième type
comportent une carte d'amplification 20, 30, 40 des signaux qui donne à
chaque module son autonomie de puissance suffisante pour commander le
déclenchement des thyristors. Cette carte d'amplification 20, 30, 40
(carte de pré-puissance) assure aussi une sécurité au système. En cas de
surcharge d'intensité le module en disfonctionnement provoque la coupure
générale de l'installation.

- 5 -

1 Une signalisation de défaut² placée sur la carte de pré-puissance et intégrée à chaque module permet d'identifier celui qui est en panne. Le module de base 1 comporte également une carte pré-puissance 10 qui délivre un signal de commande du thyristor associé.

5 L'installation comporte donc un module de base qui analyse les valeurs affichées par l'utilisateur et qui va déclencher un nombre donné de modules complémentaires afin de délivrer la tension et l'intensité voulues. Chaque module complémentaire délivrant une valeur de 1 000 ou 3 000 Ampères, l'installation comportera au plus 5 armoires (dont une 10 contient le module de base) pour couvrir toute la gamme d'utilisation de 1 000 à 12 000 Ampères.

 La figure 2 illustre la connection des cartes électroniques entre elles.

15 Le module de base comporte un boîtier 60 dans lequel vient se placer verticalement et longitudinalement les cartes électroniques. Au fond de ce boîtier 60 se trouve une carte d'interconnection 62 comportant des connecteurs dans lesquels viennent s'enficher les cartes.

20 La carte d'interconnection 62 assure le contact entre les cartes électroniques 10, 6, 9, 5, de manière à limiter le câblage. Il ne reste plus qu'un seul réseau de fils de câblage 63 qui transmet les informations analysées par l'électronique de commande à la partie puissance.

25 Dans un type de réalisation préféré le dispositif de réglage et d'affichage de tension et d'intensité est réalisé sous la forme d'une carte électronique qui vient se placer dans le boîtier du module de base.

 Enfin comme le montre la figure 3, les modules complémentaires comportent également un boîtier dans lequel vient se positionner une carte de pré-puissance unique.

30 La présente invention réalise donc un dispositif de redresseur de courant dans lequel l'électronique de commande est réalisée de façon plus simple tout en diminuant le nombre total de cartes par l'utilisation de cartes polyvalentes.

1 Naturellement l'invention n'est en rien limitée par des particularités qui ont été spécifiées dans tout ce qui précède ou par des détails du mode de réalisation particulière choisi pour illustrer l'invention.

5 Toutes sortes de variantes peuvent être apportées à la réalisation particulière qui a été décrite à titre d'exemple et à ses éléments constitutifs sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Cette dernière englobe ainsi tous les moyens constituant des équivalentes techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de redresseur de courant à tension et intensité variables régulées et commandées par thyristors (6), alimentant des bains électrolytiques de traitement (7) de surface caractérisé en ce qu'il comporte une association d'un module de base (1) comprenant un dispositif de commande (8,9) sélective par impulsions électriques des thyristors (6) régulant l'intensité et la tension et des modules complémentaires (2, 3, 4,) comportant chacun un dispositif d'amplification (20, 30, 40) des impulsions de commande provenant du module de base (1), lesdits dispositifs d'amplification étant reliés chacun à des thyristors (6) qu'ils déclenchent.
2. Dispositif de redresseur de courant selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un dispositif de réglage et d'affichage (5) d'intensité et de tension est connecté au dispositif de commande (8,9) sélectif qui analyse la tension et l'intensité choisies pour déclencher les modules complémentaires (2, 3, 4).
3. Dispositif de redresseur de courant selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un dispositif d'amplification (10) d'impulsion de commande est intégré au module de base (1).
4. Dispositif de redresseur de courant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le module de base (1) comporte une carte électronique de commande (8) qui analyse les paramètres de tension et d'intensité choisies reliée à une carte électronique de déclenchement (9) qui envoie des impulsions aux modules complémentaires (2, 3, 4) sélectivement choisis selon lesdits paramètres.
5. Dispositif de redresseur de courant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les modules complémentaires sont de deux types : un premier type commandant une valeur d'intensité de 1 000 Ampères et un deuxième type une valeur d'intensité de 3 000 Ampères, les deux types couvrant n association entre eux et avec le module de base une gamme d'utilisation de 1 000 Ampères à 12 000 Ampères.

- 6 -

- 1 6. Dispositif de redresseur de courant selon la revendication 5, caractérisé en ce que pour ladite gamme d'utilisation cinq modules au plus sont associés.
- 5 7. Dispositif de redresseur de courant selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le réglage et l'affichage de l'intensité et de la tension est intégré au module de base.
- 10 8. Dispositif de redresseur de courant selon la revendication 4, caractérisé en ce que les cartes électroniques (8, 9) sont enfichées dans un boîtier (60) comportant des connecteurs (61) sur une unique carte (62) d'interconnection entre les cartes électroniques de manière à limiter le câblage (63) de raccordement entre l'électronique de commande et la partie puissance.

2609850

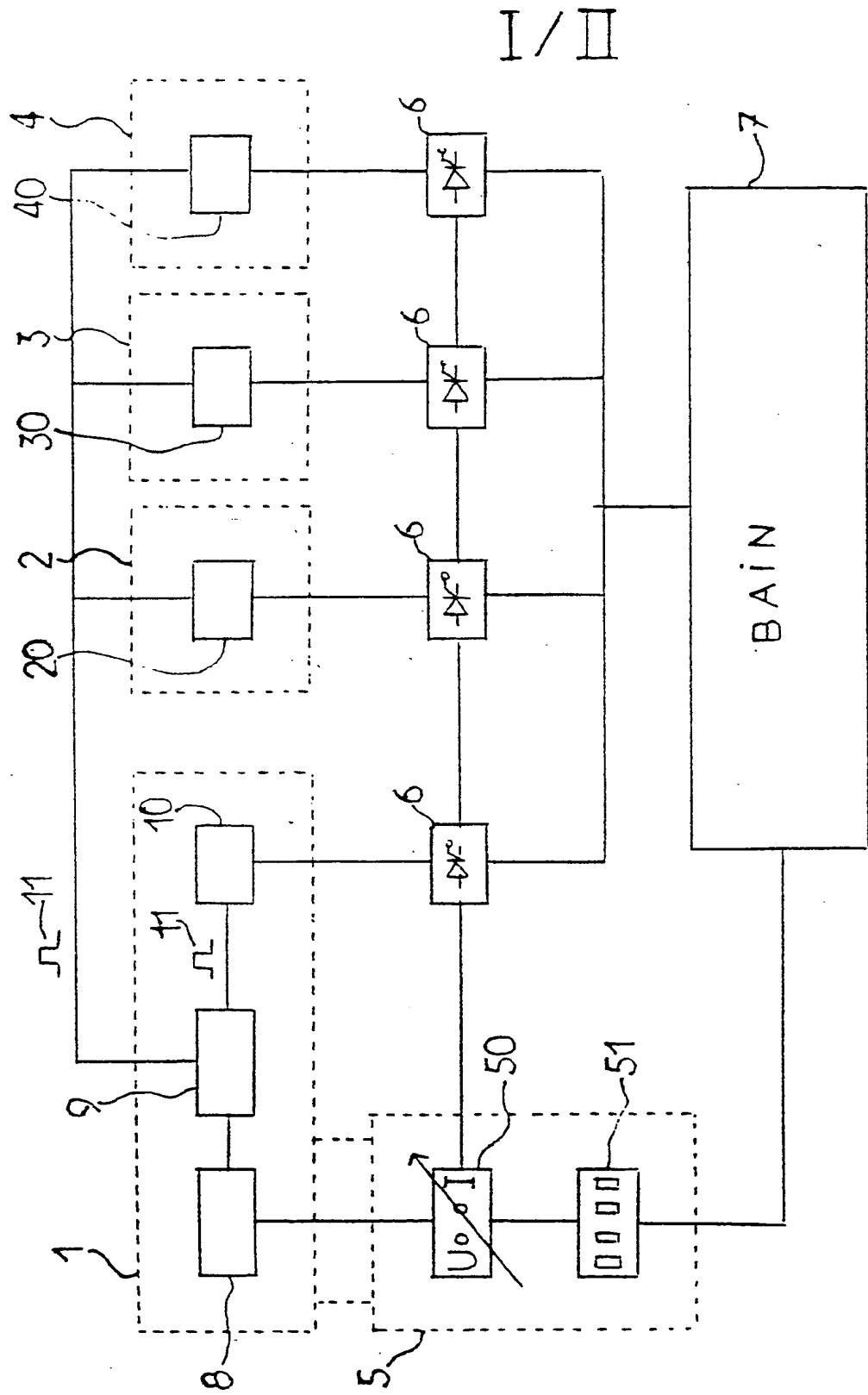


FIGURE 1

2609850

